

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan adalah *Development Research*(DR) dengan tipe pertama, yaitu *Design* (mendesain), *Development* (mengembangkan) dan *Evaluation* (mengevaluasi) suatu produk yang dikembangkan oleh Richey dan Klein yang disingkat DDE (2005: 23-38).

#### **B. Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu *Design*, *Development*, dan *Evaluation* (DDE). Prosedur penelitian DDE dilakukan pada dua aspek yaitu aspek global dan aspek mikro. DDE pada aspek global merupakan penggunaan tahapan tersebut pada keseluruhan penelitian. Sedangkan pada aspek mikro yaitu penggunaan tahapan tersebut pada setiap tahap metode 4STMD. Setiap tahapan yang terdiri dari seleksi, strukturisasi, karakterisasi dan reduksi didaktik melalui proses perencanaan (*design*), pengembangan (*development*), dan evaluasi (*evaluation*).

##### **1. Design**

*Design* (mendisain) yaitu kegiatan melakukan analisis dan membuat rencana produk yang akan dibuat. Kegiatan ini diawali dengan menganalisis kebutuhan melalui studi literatur dari kurikulum dan jurnal penelitian terkait sebelumnya. Pada tahap ini peneliti menentukan tema yaitu pengembangan bahan ajar materi redoks berorientasi SETS.

##### **2. Development**

Pada tahap *Development* (pengembangan), prosedur yang digunakan adalah prosedur pengembangan bahan ajar. Pada tahap ini peneliti mengembangkan bahan ajar dengan metode 4STMD (*Four Steps Teaching Material Development*) yang terdiri dari 4 tahap yaitu seleksi, strukturisasi, karakterisasi dan reduksi didaktik.

##### **a) Seleksi**

Hal yang pertama dilakukan pada tahap seleksi adalah pemilihan terhadap dua Kompetensi Dasar (KD) pada topik reaksi oksidasi reduksi (reaksi redoks) dan dilakukan pengembangan indikator pada dua KD yang terpilih. Selanjutnya dilakukan identifikasi label konsep dari indikator yang telah dikembangkan dan dilakukan seleksi materi dengan mengacu kepada buku teks. Lalu dilakukan seleksi nilai dan keterampilan SETS (*science, environment, technology, society*) yang terkait topik reaksi redoks.

#### b) Strukturisasi

Tahap kedua adalah strukturisasi yaitu mengorganisasi konsep dan materi ke dalam peta konsep, struktur makro, dan multiple representasi. Jenis peta konsep yang dibuat yaitu bentuk pohon jaringan. Konsep yang lebih umum berada di atas konsep khusus. Materi disusun ke dalam struktur makro. Teori phlogiston, reaksi oksidasi, reaksi reduksi, bilangan oksidasi, autoreduksi dan aplikasi reaksi redoks dalam kehidupan sehari-hari disusun secara vertikal, sedangkan penjabaran pada masing-masing materi dibuat secara horizontal. Kemudian informasi tentang materi reaksi redoks dikategorikan ke dalam tiga level representasi yaitu makroskopik (fenomena tentang reaksi redoks di dalam kehidupan sehari-hari), submikroskopik (penjelasan dalam tingkat molekular), dan simbolik (simbol serta gambar).

Kumpulan materi pada tahap seleksi dan strukturisasi kemudian dikompilasi ke dalam bentuk draft bahan ajar yang berbentuk cetak dan direviu oleh dosen ahli.

#### c) Karakterisasi

Teks-teks pada draft bahan ajar dilakukan karakterisasi melalui penentuan ide pokok dan tingkat kesukarannya (sulit atau mudah) oleh siswa kelas X SMAN 1 Cisarua. Jumlah teks yang dikarakterisasi adalah 100 teks. Teks yang menghasilkan kesesuaian ide pokok kurang dari 50% dianalisis kategori kesulitannya, apakah berupa teks rumit, abstrak, atau kompleks.

#### d) Reduksi Didaktik

Setelah karakterisasi didapatkan lima teks abstrak yang direduksi tingkat kesulitannya melalui cara reduksi didaktik yang dikembangkan oleh Anwar (2015) yaitu berupa penggunaan gambar dan simbol.

Tabel 3.1 memperlihatkan penjelasan tahapan pengembangan bahan ajar melalui metode 4STMD dengan prosedur *development research*.

**Tabel 3.1** Tahapan Pengembangan Bahan Ajar Melalui Metode 4STMD Dengan Prosedur Development Research

Tahapan 4S TMD	Tahapan <i>Development research</i>			Hasil
	Desain	Pengembangan	Evaluasi	
Seleksi	Memilih kompetensi dasar	Menyusun indikator berdasarkan kompetensi dasar	Reviu kesesuaian indikator dengan kompetensi dasar oleh dosen pembimbing	Indikator sesuai dengan kompetensi dasar
	Mengidentifikasi label konsep berdasarkan indikator	Menyusun label konsep sesuai dengan indikator	Reviu kesesuaian label konsep dengan indikator	Label konsep sesuai dengan indikator
	Memilih uraian konsep dari buku teks ( <i>textbook</i> )	Menyusun uraian konsep berdasarkan label konsep	Reviu uraian konsep berdasarkan label konsep	Uraian konsep sesuai dengan label konsep
	Menganalisis aspek-aspek SETS yang disesuaikan uraian konsep, hukum, dan prinsip	Menghubungkan aspek Sains, lingkungan, teknologi, dan kemasyarakatan dengan uraian konsep	Reviu kesesuaian aspek SETS dengan uraian materi	Aspek SETS yang sesuai dengan uraian konsep, hukum, dan prinsip
Strukturisasi	Memilih konsep-konsep pada reaksi redoks	Menyusun peta konsep	Reviu peta konsep berdasarkan jenis, penyajian, dan hubungan antar konsep	Peta konsep topik reaksi redoks
	Memilih konsep, hukum, dan	Menyusun struktur makro dengan	Reviu struktur makro berdasarkan	Struktur makro reaksi redoks

Tahapan 4S TMD	Tahapan <i>Development research</i>			Hasil
	Desain	Pengembangan	Evaluasi	
	prinsip materi reaksi redoks	menghubungkan dimensi progresi dan dimensi elaborasi	dimensi progresi dan dimensi elaborasi	
	Mencari dan memilih aspek multipel representasi, uraian konten, serta simbol-simbol pada topik reaksi redoks	Menghubungkan aspek makro, submikro, dan simbolik suatu konsep, hukum, maupun prinsip pada topik reaksi redoks	Reviu kesesuaian hubungan aspek makroskopik, submikroskopik, dan simbolik	Multipel representasi pada topik reaksi redoks
	Kompilasi konten sesuai struktur bahan ajar			
Karakterisasi	Menyusun instrumen keterbacaan kompilasi konten	Mengujicobakan instrumen keterbacaan bagian-bagian kompilasi konten	Menganalisis karakteristik keterbacaan konten yang telah diujicobakan pada siswa	Karakteristik keterbacaan (sulit atau mudah)
	Mengelompokkan konten yang memiliki karakteristik sulit	Melakukan pengelompokan konten sulit menjadi kelompok dengan karakteristik abstrak, kompleks, ataupun rumit	Reviu kesesuaian karakteristik konten sulit (abstrak, kompleks, dan rumit) oleh dosen pembimbing	Konten sulit sesuai dengan karakteristiknya
Reduksi didaktik	Menyusun format reduksi konten sulit	Menganalisis jenis reduksi yang sesuai digunakan berdasarkan karakteristik kesulitan suatu konten	Reviu kesesuaian jenis reduksi yang digunakan	Konten hasil reduksi

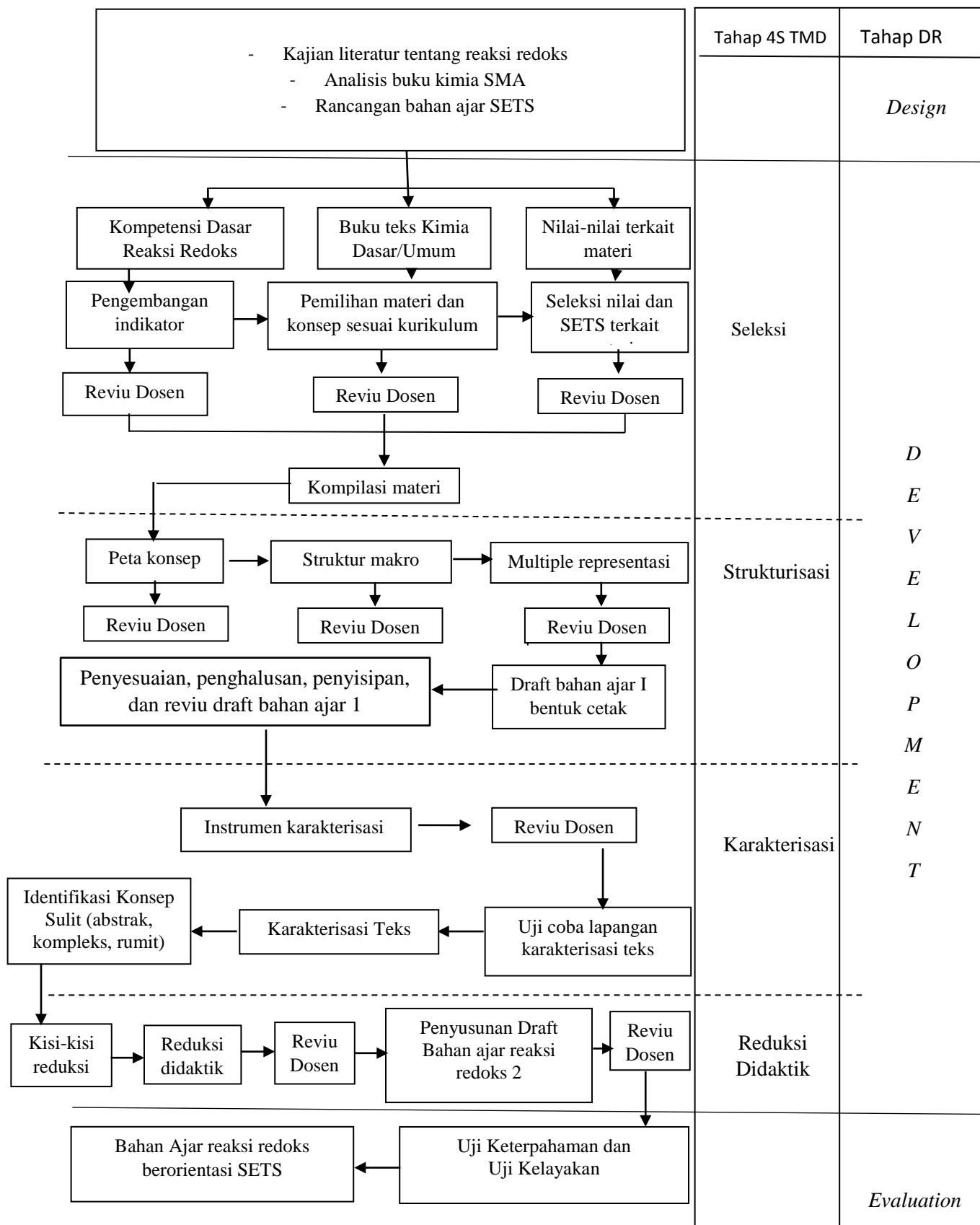
Tahapan 4S TMD	Tahapan <i>Development research</i>			Hasil
	Desain	Pengembangan	Evaluasi	
	bahan ajar reaksi redoks berorientasi SETS			

### 3. *Evaluation*

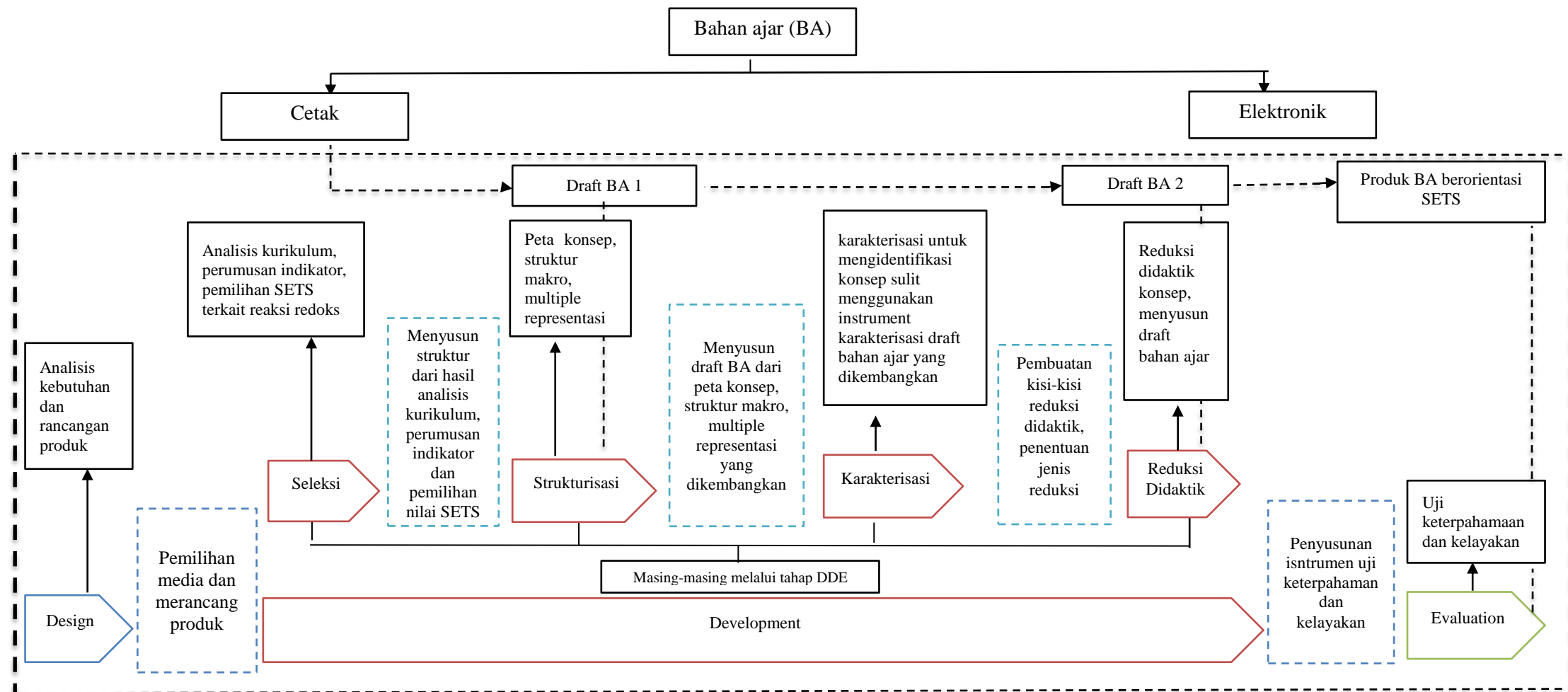
*Evaluation* (evaluasi) yaitu kegiatan menggunakan, menguji dan menilai kelayakan dari produk bahan ajar yang telah dikembangkan. Pada tahap evaluasi ini peneliti melakukan uji keterpahaman dan uji kelayakan. Uji keterpahaman bertujuan untuk melihat keterpahaman siswa dalam menggunakan bahan ajar. Uji keterpahaman pada tahap *evaluation* sama dengan karakterisasi pada 4STMD di tahap *development*, yaitu siswa kelas X SMAN 1 Cisarua diminta menentukan ide pokok dan tingkat kesulitan pada masing-masing teks bahan ajar reaksi redoks. Perbedaannya, teks yang digunakan adalah teks yang telah mengalami reduksi didaktik.

Uji kelayakan bertujuan untuk melihat kelayakan bahan ajar yang telah dikembangkan. Uji kelayakan berupa pengisian instrumen kelayakan bahan ajar yang terdiri dari aspek isi, penyampaian materi, kebahasaan, dan grafika yang diadaptasi dari BSNP (Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas, 2008) serta aspek SETS. Instrumen uji kelayakan diisi oleh guru kimia SMA.

Alur penelitian dan kerangka berpikir pengembangan bahan ajar diringkas dalam gambar 3.1 dan 3.2.



Gambar 3.1 Alur Penelitian Pengembangan Bahan Ajar Reaksi Redoks Berorientasi SETS Menggunakan Metode 4STMD dengan Prosedur *Development Research*



Gambar 3.2 Kerangka Berpikir Pengembangan Bahan Ajar Reaksi Redoks Berorientasi SETS Menggunakan Metode 4STMD dengan Prosedur *Development Research*

Bebby Sylvia Syamsuri, 2018

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERORIENTASI SETS PADA POKOK BAHASAN REAKSI REDUKSI OKSIDASI (REDOKS) DENGAN METODE 4STMD**

universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

### C. Tempat dan Subjek Penelitian

#### 1. Partisipan dan tempat penelitian

##### a. Partisipan

Siswa kelas X sebanyak 70 orang dan guru kimia sebanyak 10 orang

##### b. Tempat penelitian

SMA Negeri 1 Cisarua

#### 2. Subjek penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah bahan ajar reaksi redoks berorientasi SETS pada pokok bahasan reaksi redoks yang dikembangkan menggunakan metode 4S TMD

### D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini meliputi beberapa lembar instrumen yang tertera pada tabel 3.2.

**Tabel 3.2** Jenis Instrumen Penelitian dan Data yang Dihasilkan

No.	Pertanyaan Penelitian	Instrumen	Data yang dihasilkan
1	Bagaimana karakteristik bahan ajar berorientasi SETS pada pokok bahasan reaksi redoks melalui metode 4S TMD?	Instrumen reвью tahap seleksi	1. Indikator 2. Label konsep 3. Materi 4. Nilai dan Keterampilan SETS
		Instrumen reвью tahap strukturisasi (peta konsep struktur makro, multiple representasi)	1. Peta konsep 2. Struktur makro 3. Multipel representasi
		Instrumen reвью tahap karakterisasi tampilan pada bahan ajar	1. Skor ide pokok yang benar 2. Karakterisasi konsep sulit
		Instrumen reвью reduksi didaktik	Reduksi konsep sulit
2	Bagaimana aspek keterpahaman bahan ajar berorientasi SETS pada pokok bahasan reaksi redoks yang	Instrumen uji keterpahaman	1. Persentase keterpahaman bahan ajar 2. Kategori keterpahaman bahan ajar



	dikembangkan melalui metode 4S TMD?		
3	Bagaimana kelayakan bahan ajar berorientasi SETS pada pokok bahasan reaksi redoks yang dikembangkan melalui metode 4S TMD?	Instrumen uji kelayakan bahan ajar	1. Persentase aspek: <ol style="list-style-type: none"> <li>Isi</li> <li>Penyajian</li> <li>Kebahasaan</li> <li>Grafika</li> <li>SETS</li> </ol> 2. Kategori kelayakan bahan ajar

### E. Teknik Analisa Data

Data yang telah kumpulan dianalisis sesuai dengan jenisnya masing-masing. Analisis data dilakukan untuk mengetahui hasil dari setiap tahap yang dilakukan pada pengembangan bahan ajar yang dilakukan. Adapun analisis data yang dilakukan yaitu:

#### 1. Analisis data hasil revidu tahap seleksi

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui kesesuaian kompetensi dasar (KD) dengan indikator, kesesuaian indikator dengan konsep, dan kesesuaian nilai dengan konsep. Kompetensi dasar, indikator, dan materi didasarkan pada silabus kurikulum 2013.

#### 2. Analisis data hasil revidu tahap strukturisasi

Analisis pada tahap ini meliputi analisis hasil revidu terhadap struktur makro, peta konsep, dan multipel representasi (makroskopik, submikroskopik dan simbolik). Hasil dari analisis data pada tahapan ini yaitu mengetahui kesistematiskan dalam penyusunan bahan ajar.

#### 3. Analisis data hasil revidu tahap karakterisasi

Analisis data tahapan karakterisasi bertujuan untuk mengetahui sejauh mana karakteristik bahan ajar dari segi keterpahaman siswa dalam membaca sebuah teks.

Analisis data karakterisasi dilakukan pada masing-masing teks di dalam bahan ajar. Lembar uji karakterisasi diisi oleh siswa SMA Kelas X. Analisis karakterisasi dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

a) Menghitung jawaban ide pokok yang benar pada masing-masing siswa.

Skor penentuan ide pokok:

1) Jawaban yang benar = 1;

2) Jawaban salah = 0

b) Menghitung persentase rata-rata jawaban ide pokok yang benar

$$x = \frac{\sum \text{siswa yang menjawab benar pada masing – masing teks}}{\sum \text{siswa}} \times 100\%$$

Kriteria interpretasi skor penentuan ide pokok pada tahap karakterisasi dilakukan dengan penentuan kriteria skor objektif.

**Tabel 3.3** Kriteria Interpretasi Skor Penentuan Ide Pokok pada Tahap Karakterisasi

Persentase Skor (x)	Kriteria
$x < 50\%$	Sulit
$x \geq 50\%$	Mudah

Selain menentukan ide pokok, siswa juga diminta untuk menentukan tingkat kesulitan teks yaitu dengan mengkategorikan teks ke dalam kategori mudah atau sulit menurut siswa. Persentase tingkat kesulitan teks dihitung dengan rumus:

$$x = \frac{\sum \text{total siswa memilih mudah pada masing – masing teks}}{\sum \text{siswa}} \times 100\%$$

Hasil dari analisis data pada tahap karakterisasi digunakan untuk tahap reduksi didaktik. Teks yang termasuk kategori sulit dianalisis apakah termasuk konsep ompleks, rumit, dan abstrak

#### 4. Analisis Data Uji Keterpahaman

a) Menghitung jawaban ide pokok yang benar pada masing-masing siswa.

b) Membagi ide pokok yang dijawab benar dengan skor maksimal ide pokok secara keseluruhan.

c) Menghitung rata-rata siswa menjawab benar pada seluruh teks dengan rumus:

$$K = \frac{\text{rata - rata siswa menjawab ide pokok dengan benar}}{\sum \text{siswa}} \times 100\%$$

- d) Kategori keterpahaman teks didapatkan berdasarkan kategori yang dibuat oleh Rankin dan Culhane:

**Tabel 3.4** Kriteria Keterpahaman teks

K	Keterpahaman
$K > 57\%$	Tinggi (Kategori Mandiri)
$40\% < K \leq 57\%$	Sedang (Kategori Instruksional)
$K \leq 40\%$	Rendah (Kategori Sulit)

(Arifin, 2015)

#### 5. Analisis Data Kelayakan Bahan Ajar

Analisis data kelayakan bahan ajar ini bertujuan untuk mengetahui aspek kelayakan bahan ajar sesuai dengan kriteria aspek isi, aspek kebahasaan, aspek penyajian, aspek kegrafikan bahan ajar, dan aspek SETS dalam bahan ajar. Analisis data kelayakan bahan ajar berupa angket dilakukan dengan menghitung jumlah guru yang menjawab Ya dan Tidak. Skor 1 untuk jawaban Ya dan skor 0 untuk jawaban Tidak. Persentase didapatkan dengan rumus:

$$\text{persentase kelayakan bahan ajar} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\%$$

**Tabel 3.5** Kategori Kelayakan Bahan Ajar

Persentase Skor (%)	Kriteria
25 – 39	Tidak layak
40 – 54	Kurang layak
55 – 69	Cukup layak
70 – 84	Layak
85 – 100	Sangat layak

(Slavin, 1992)